
**MASA PERBAIKAN REDUKSI PADA PT TELKOM OPTICAL PEMELIHARAAN
LAYANAN JARINGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI GREENFIELD ANALYSIS STUDI KASUS
WITEL RIDAR**

Oleh

Muhammad Agung¹ ,Dr. Mursyid Hasan Basri²

Master of Business Administration Program
School of Business and Management
Bandung Institute of Technology, Indonesia
muhammad.agung@sbm-itb.ac.id¹, mursyid@sbm-itb.ac.id²

ABSTRAK

PT Telkom Indonesia adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) terbesar yang bergerak di bidang penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Dengan meningkatnya jumlah pengguna internet, persaingan penyedia layanan internet (ISP) menjadi semakin ketat sehingga Telkom tidak dapat tertinggal dengan pesaing lainnya dalam meningkatkan layanan internetnya kepada pelanggan dalam hal kecepatan, ketersediaan, stabilitas, cakupan area, layanan pelanggan, dan hal-hal lain yang menjadi pertimbangan orang dalam memilih ISP. Ketersediaan layanan internet penting bagi perusahaan yang berdampak pada kepercayaan dan kepuasan pelanggan. Sepanjang tahun 2016, PT Telkom Indonesia, khususnya Telkom Divisi Regional 1 (Sumatera), terkendala dengan lamanya waktu perbaikan layanan jaringan yang disewakan kepada kliennya (Telkomsel). PT Telkom Indonesia memiliki service level guarantee (SLG) kepada Telkomsel, salah satunya adalah toleransi waktu perbaikan layanan jaringan yang disewakan kepada mereka. Berdasarkan data tahun 2016, jumlah masalah perbaikan layanan jaringan selama waktu yang dijanjikan terus meningkat sehingga diperlukan penanganan khusus terkait hal tersebut. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi lamanya proses perawatan pada titik gangguan. Salah satu faktor yang dominan adalah jarak dari Distribusi Titik (DOP) ke titik gangguan. DOP adalah kantor operasional lapangan yang tersebar di seluruh Indonesia pada titik-titik tertentu. Menemukan titik gangguan, mengidentifikasi dan melaporkan jenis gangguan, dan melakukan proses perbaikan adalah hal-hal yang dilakukan oleh pekerja DOP. Dengan demikian, jika jarak dari kantor DOP ke titik gangguan itu sendiri sangat tidak dapat diandalkan maka layanan jaringan yang mengalami gangguan akan terlambat untuk diperbaiki berdasarkan waktu kesepakatan yang telah dibuat dengan klien sebelumnya (dalam hal ini Telkomsel). Oleh karena itu, untuk mengurangi kendala jarak tersebut dapat dilakukan penambahan atau relokasi DOP. Analisis Greenfield merupakan salah satu metode linear programming yang dapat digunakan dalam hal ini untuk menentukan lokasi DOP yang optimal jika Telkom ingin melakukan proses penambahan atau relokasi DOP tersebut.

Kata kunci: jarak, analisis greenfield, program linier, pemeliharaan jaringan, waktu

A. PENDAHULUAN

Telkom Group merupakan satu-satunya BUMN telekomunikasi serta penyelenggara jasa telekomunikasi dan jaringan di Indonesia. Telkom Group melayani jutaan pelanggan di seluruh Indonesia dengan rangkaian lengkap layanan telekomunikasi yang mencakup sambungan kabel tidak bergerak dan sambungan nirkabel tidak bergerak, komunikasi bergerak, layanan jaringan dan interkoneksi, serta layanan Internet dan komunikasi data. Telkom Group juga menyediakan berbagai layanan di bidang informasi, media dan edutainment, antara lain cloud-based dan server-based managed services, layanan e-Payment dan IT enabler, e-Commerce dan layanan portal lainnya. Sebagai perusahaan telekomunikasi, Telkom Group terus melakukan inovasi di sektor-sektor selain telekomunikasi, dan membangun sinergi antara semua produk, layanan dan solusi, dari bisnis legacy hingga New Wave Business. Dalam rangka meningkatkan nilai bisnis, pada tahun

2012, Telkom Group mengubah portofolio bisnisnya menjadi TIMES (Telecommunication, Information, Media & Edutainment Service). Untuk menjalankan portofolio bisnisnya, Telkom Group memiliki empat anak perusahaan, yaitu PT. Telekomunikasi Indonesia Selular (Telkomsel), PT. Telekomunikasi Indonesia International (Telin), PT. Telkom Metra dan PT. Daya Mitra Telekomunikasi (Mitratel)

LANDASAN TEORI

A. Perumusan Masalah

Salah satu dampak dari pesatnya perkembangan teknologi adalah semakin mudahnya masyarakat dalam menggunakan internet. Pengguna internet di Indonesia mencapai 83,7 juta orang pada tahun 2014. Dengan meningkatnya jumlah pengguna internet, persaingan penyedia layanan internet (ISP) menjadi semakin ketat sehingga PT. Telkom Indonesia tidak boleh ketinggalan dengan kompetitor lainnya dalam meningkatkan layanan internet kepada masyarakat baik dari segi kecepatan, stabilitas, coverage area, customer care, dan

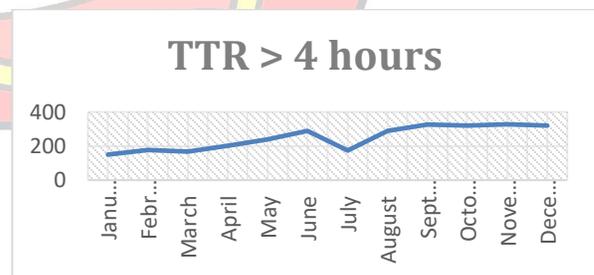
lain-lain yang menjadi pertimbangan masyarakat dalam memilih ISP.

C. PEMBAHASAN

Untuk meningkatkan kecepatan internet, PT Telkom Indonesia mulai menggunakan kabel serat optik sebagai media transmisi. Namun kepuasan pelanggan dalam menggunakan internet tidak hanya dari kecepatan itu sendiri, ketersediaan layanan jaringan juga menjadi faktor penting dalam menjaga kepuasan pelanggan. Banyak hal yang dapat terjadi di lapangan yang dapat membuat perangkat rentan terhadap gangguan seperti bencana alam, pekerjaan umum, pencuri, dan sebagainya. PT. Telkom Indonesia memiliki service level guarantee (SLG) kepada pelanggan, salah satunya adalah Telkomsel. Jaminan tersebut meliputi toleransi waktu bagi PT. Telkom Indonesia dalam melakukan perbaikan terhadap perangkat yang disewakan kepada Telkomsel yang telah disepakati sebelumnya. Jika proses

perbaikan melebihi toleransi, maka akan dikenakan restitusi kepada PT. Telkom Indonesia yang juga berdasarkan kesepakatan sebelumnya. Oleh karena itu, PT. Telkom Indonesia harus meningkatkan kinerjanya dalam mempercepat proses perbaikan perangkat yang mengalami gangguan.

Berdasarkan rekaman data gangguan jaringan PT. Telkom Indonesia, time to repair (TTR) berada di atas service level guarantee (SLG). Selain frekuensi titik gangguan, durasi proses perbaikan pada titik gangguan sangat penting untuk restitusi yang akan ditanggung oleh PT. TelkomIndonesia. TTR untuk jaringan Telkomsel adalah 4 jam, sehingga PT. Telkom Indonesia memiliki toleransi 4 jam untuk memperbaikinya.



Gambar 1. Divisi Regional 1 Sumatera TTR > 4 Jam Januari-Desember 2016

Gambar 1 menjelaskan berapa banyak gangguan

jaringan di Divisi Regional 1 yang waktu perbaikannya di atas 4 jam. Dari diagram terlihat peningkatan jumlah masalah jaringan yang diselesaikan selama 4 jam secara bertahap dari awal tahun 2016 hingga Desember 2016. Penelitian ini bertujuan untuk meminimalkan frekuensi TTR lebih dari 4 jam. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis memilih Divisi Regional 1 Sumatera sebagai objek penelitiannya. Pendapatan dari Divisi Regional 1 yang cukup tinggi dan luasnya Divisi Regional 1 membuat persoalan lamanya proses perbaikan menjadi hal yang sering muncul. Namun tidak semua WITEL (Wilayah Telekomunikasi) di Telkom Divisi Regional 1 yang akan dianalisis. Terdapat 11 WITEL di Telkom Divisi Regional 1, dan WITEL dengan frekuensi terbitan tertinggi (lebih dari 4 jam TTR) akan dipilih untuk analisis penelitian ini. Proses seleksi ini akan dilakukan pada awal bab 4 (solusi bisnis).

1.1 Kerangka konseptual

Ketersediaan dalam industri telekomunikasi khususnya dalam lingkup jaringan merupakan

hal yang penting untuk diperhatikan oleh suatu perusahaan karena menyangkut kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan yang mempengaruhi pendapatan perusahaan. Ketersediaan dalam jaringan dapat didefinisikan sebagai kemampuan unit fungsional untuk berada dalam keadaan untuk melakukan fungsi yang diperlukan dalam kondisi tertentu pada waktu tertentu atau selama interval waktu tertentu, dengan asumsi bahwa sumber daya eksternal yang diperlukan tersedia. Ketersediaan adalah nilai persentase dari jumlah waktu jaringan memberikan layanan dibagi dengan jumlah waktu yang diharapkan untuk disampaikan. Waktu jaringan tidak memberikan layanan disebut downtime. Menurut presentasi Mark Fleming di IBM.

Untuk masalah TTR, reparability-lah yang ikut ambil bagian di sini. Perbaikan produk merupakan aspek kunci untuk ekonomi sirkular dan efisiensi sumber daya. Reparabilitas melibatkan pemeliharaan korektif dan dipengaruhi oleh jumlah suku cadang dalam produk. Keputusan pelanggan mengenai layanan perbaikan sangat dipengaruhi oleh tingkat keparahan kegagalan layanan, jumlah

waktu yang berlalu antara saat kegagalan dilaporkan sampai diselesaikan .

Menurut Manager Fulfillment and Assurance Telkom Divisi Regional 1 Telkom Group, ada beberapa hal yang mempengaruhi MTTR dalam network incident management. Gambar 3

menunjukkan bahwa ada empat hal yang mempengaruhi reparabilitas dalam proses manajemen insiden jaringan. Menurut Manager Fulfillment and Assurance Telkom Divisi Regional 1 Telkom Group, lokasi yang tidak nyaman ini terutama masalah jarak antara titik gangguan jaringan dengan pangkalan teknisi merupakan faktor dominan yang menyebabkan tingginya TTR dalam pemeliharaan jaringan Telkom adalah bagian lokasi yang tidak nyaman.

1.2. Lokasi Tidak Nyaman

Kesalahan jaringan dapat terjadi kapan saja dan di mana saja. Titik gangguan jaringan bisa terjadi jauh dari basis teknisi. Jarak antara titik gangguan jaringan dengan basis teknisi mempengaruhi MTTR. Misalnya, jika titik gangguan jaringan terjadi di daerah terpencil,

teknisi mungkin membutuhkan waktu lama hanya untuk sampai di daerah tersebut, belum lagi proses pengecekan kesalahan. Selain masalah jarak, lokasi insiden jaringan yang buruk juga merupakan masalah yang dapat memperlambat proses perbaikan.

1.3. Pemrograman Linier

Pemrograman linier mengacu pada beberapa teknik matematika terkait yang digunakan untuk mengalokasikan sumber daya terbatas di antara tuntutan yang bersaing secara optimal. Pemrograman linier adalah pendekatan yang paling banyak digunakan di bawah judul umum teknik optimasi matematika dan telah diterapkan pada banyak masalah manajemen operasi. Berikut ini adalah aplikasi khas [2]:

Kontrol inventaris: Menemukan kombinasi produk yang optimal untuk disimpan di jaringan gudang atau lokasi penyimpanan

Penjadwalan distribusi: Menemukan jadwal pengiriman yang optimal untuk mendistribusikan produk antara pabrik dan gudang atau antara gudang dan pengecer.

Studi lokasi pabrik: Menemukan lokasi optimal

pabrik baru dengan mengevaluasi biaya pengiriman antara lokasi alternatif dan sumber pasokan dan permintaan.

Ketika satu tujuan ingin dimaksimalkan (seperti keuntungan) atau diminimalkan (seperti biaya), program linier dapat digunakan. Ketika beberapa tujuan ada, pemrograman tujuan digunakan. Jika masalah paling baik diselesaikan secara bertahap atau kerangka waktu, pemrograman dinamis digunakan. Pembatasan lain pada sifat masalah mungkin mengharuskan itu diselesaikan dengan variasi lain dari teknik, seperti pemrograman nonlinier atau pemrograman kuadrat.

1.4 Metode Analisis Greenfield

Analisis Greenfield adalah salah satu metode lokasi pabrik. Analisis Greenfield bertujuan untuk mempertimbangkan lokasi geografis pelanggan dan volume permintaan mereka menemukan pusat distribusi lokasi geografis yang sesuai.

untuk mencari jarak tersebut (d), di mana ϕ_2 adalah garis lintang yang diinginkan dan ϕ_1 adalah garis lintang yang diketahui, " λ " ϕ_2 adalah garis bujur yang diinginkan dan λ_1 adalah garis

bujur yang diketahui. Garis lintang dan garis bujur yang diinginkan dapat ditemukan dengan pemecah excel.

1.5 Analisis Situasi Bisnis

Proses bisnis Telkom dalam menangani kesalahan jaringan untuk kliennya (dalam hal ini Telkomsel) dalam bentuk swim lane diagram. Apabila terjadi gangguan jaringan, Telkomsel akan melaporkannya kepada Engineer on Site (EOS) baik melalui telepon, SMS, atau aplikasi messenger online lainnya (seperti WhatsApp, Line, atau Telegram). EOS berada di bawah Wholesale Division (DWS) di Telkom. Setelah EOS menerima informasi gangguan jaringan, mereka mengeluarkan Trouble Ticket (TT) di aplikasi TiCares. Ketika EOS selesai membuat TT pada aplikasi, informasi TT akan otomatis terkirim ke aplikasi NOSS-A di Integrated Operation Center – National (IOC-N). Agen OLO Service Operation (OSO) di IOC-N menerima TT dan mulai menganalisisnya. Yang bertanggung jawab di OSO adalah manajer operasi inti dan manajer operasi akses. Mereka hanya memberikan beberapa analisis umum pada TT, untuk analisis lebih lanjut, OSO akan meningkatkan TT ke Operation Maintenance (OM) yang memiliki lebih banyak ahli yang akan memberikan wawasan dan

analisis lain untuk TT. Ketika OM selesai dengan analisisnya, mereka dapat mengembalikannya ke agen OSO sehingga OSO akan mengeskalsi TT ke Access Service Center (ASC) jika itu tentang Circuit Line Digital (SL Digital) atau mengeskalsi TT ke MSO (langsung ke regional , IOC-R) jika ini tentang Backhaul BTS. Namun OM akan berkoordinasi dengan Regional Network Operation (RNO) di IOC-R terkait dengan teknisi dan suku cadang. Di bagian IOC-R, ROC dan MSO dapat berkoordinasi dengan RNO seperti halnya OM jika terkait dengan teknisi, anggaran, dan suku cadang. Setelah semua agen di IOC-R selesai dengan TT-nya, mereka eskalasi ke Wilayah Telekomunikasi (WITEL). PT Telkom memberikan layanan khusus untuk Telkomsel sehingga mereka membuat Special Quality Assurance Telkomsel (SQUAT) ini tim. Tim SQUAT ini di-*outsourced* oleh Telkom. Ada tiga tim di dalam SQUAT, yaitu:

1. SQUAT Alpha Menangani Optik Telkomsel

2. SQUAT Bravo Menangani Backbone Telkomsel

3. SQUAT Romeo Menangani Radio Telkomsel

Mereka yang bertanggung jawab atas SQUAT Alpha dan Romeo adalah manajer Wholesale Access Network (WAN). Ketika gangguan optik tidak berada di bawah kendali WAN, WAN akan berkoordinasi dengan RNO dan RNO akan menindaklanjuti TT ke pengelola Area Jaringan, yang nantinya akan dieksekusi oleh SQUAT Bravo. TT SL Digital yang diterima oleh ROC akan diikuti ke Area Jaringan di Witel SQUAT yang dieksekusi oleh Romeo.

akan dianalisis berdasarkan frekuensi TTR lebih dari 4 jam karena menunjukkan seberapa banyak situs jaringan di suatu area memiliki masalah utama ini (TTR tinggi) dan implementasi solusi yang mungkin didasarkan pada pendapatan lokasi tersebut yang berbanding lurus dengan jumlah pelanggan di daerah tersebut. Misalnya, ketika daerah DOP memiliki masalah TTR ini tetapi daerah tersebut tidak menjanjikan dari segi pendapatannya sehingga solusi yang mungkin tidak

dapat diterapkan di daerah tersebut.

1.6 Solusi Bisnis

Sebelum membahas dan menganalisis alternatif-alternatif solusi, hal pertama yang perlu dilakukan adalah melakukan preprocess data yang diberikan (data Ticket Case PT Telkom tahun 2016) untuk memilih objek penelitian. Proses seleksi dilakukan secara bertahap, dimulai dari pemilihan WITEL dari Telkom Divisi Regional 1 kemudian dilanjutkan dengan pemilihan DOP pada WITEL terpilih yang akan dijadikan objek penelitian dalam melakukan perhitungan dan analisis greenfield. Pemilihan ini untuk efisiensi waktu karena proses implementasi solusi ke DOP lain akan sama dengan DOP yang dipilih. Namun ada sedikit perbedaan dalam hal kebutuhan DOP antara WITEL lainnya. Ini akan dijelaskan kemudian pada solusi alternatif. Berikut akan dijelaskan mengenai akar permasalahan tersebut dan solusi apa yang dapat diterapkan untuk membantu menyelesaikan masalah tersebut. Sebagaimana dijelaskan pada bagian 3.6 di atas, Distribusi

Titik (DOP) adalah kantor operasi lapangan yang tersebar di seluruh Indonesia pada titik-titik tertentu. Di dalam DOP, Telkom menempatkan teknisi, peralatan, dan suku cadangnya untuk keperluan perawatan. Banyaknya DOP mempengaruhi lamanya pencarian titik gangguan karena jarak yang harus ditempuh teknisi ke lokasi kejadian. Berikut lokasi DOP di Telkom Divisi Regional 1.

Witel	DOP	Witel	DOP	
Aceh	Aceh	Riau Kepulauan	Batam	
	Bearun		Tanjung Pinang	
	Langsa		Tanjung Balai Karimun	
	Sumut Barat	Lhoksumawe	Bangka Belitung	Pangkal Pinang
		Meolabuh		Tanjung Pandan
		Sigli	Jambi	Kerinci
		Tapak Tuan		Kuala Tungkal
Medan	Muara Bungo			
Sumut Timur	Kabanjahe	Bengkulu	Sarolangun	
	Kisaran		Bengkulu	
	Padang Sidempuan		Curup	
Sumatera Barat	Pematang Siantar		Palembang	Ipuh
	Bukittinggi			Manna
	Padang Solok	Baturaja		
Riau Daratan	Bagan Batu	Lampung		Lahat
	Dumai		Lubuklinggau	
	Duri		Palembang Prabumulih	
	Pangkalan Kerinci	Sekayu		
	Rengat	Bandar Lampung		
	Siak	Kotabumi		

	Taluk Kuantan		Metro

Tabel 1 menunjukkan di mana dan berapa banyak DOP yang dimiliki setiap WITEL Telkom. WITEL adalah unit organisasi di bawah TREG, yang bertanggung jawab untuk layanan pengiriman dan pemeliharaan operasional & infrastruktur. Dengan jumlah DOP saat ini, jarak yang harus ditempuh teknisi SQUAT untuk mencapai titik gangguan masih menjadi kendala di beberapa daerah, terutama WITEL dengan area yang cukup luas namun DOP yang ada pada WITEL tersebut tidak sebanding dengan kecamatan yang harus dijangkau. ditangani. Masalah DOP ini menjadi salah satu alasan mengapa tim SQUAT membutuhkan waktu lama untuk memperbaiki gangguan jaringan. Sebenarnya bukan penyelesaian masalah jaringan yang memakan waktu lama, tetapi menuju ke lokasi gangguan memakan waktu yang cukup lama sehingga toleransi waktu yang telah dijanjikan dalam perjanjian TELKOM kepada TELKOMSEL sudah banyak digunakan disana. Penambahan DOP akan membantu mengurangi waktu tim

SQUAT untuk mencapai lokasi gangguan. Selain menambah DOP lagi, merelokasi beberapa DOP yang ada dapat membantu dalam hal ini karena penempatan DOP yang ada saat ini mungkin kurang bijaksana dalam pendistribusian layanan Telkom di daerah tersebut. Namun untuk merelokasi atau menambah/membangun DOP baru, terlebih dahulu harus dilakukan analisis, apakah DOP dapat dibangun di kawasan tersebut atau merelokasi DOP yang ada ke kawasan baru. Di Divisi Regional 1 Telkom akan dipilih satu WITEL yang memiliki jumlah tiket terbanyak selama 4 jam. Di Divisi Regional 1 Telkom akan dipilih satu WITEL yang memiliki jumlah tiket terbanyak selama 4 jam.

1.7 Menambahkan DOP Baru

Sebelum proses penambahan DOP, Telkom harus melakukan pertemuan terlebih dahulu dengan Mitra karena Mitra yang mengoperasikan DOP tersebut. Mitra disini adalah perusahaan-perusahaan yang di-outsource dan dipilih oleh Telkom sebelumnya, sebagai partner Telkom dalam mengelola operasi dan pemeliharaan layanan jaringannya. Di setiap DOP, pekerja yang

bertanggung jawab ditempatkan untuk DOP. Salah satu kesepakatan yang dilakukan Telkom dengan Mitra adalah penyediaan tenaga kerja DOP. Seluruh SDM pekerja DOP disediakan langsung oleh Mitra dimana jumlah pekerja berdampak pada pengeluaran Telkom untuk Mitra. Untuk kasus ini, penambahan DOP baru, ada beberapa asumsi mengenai perhitungan analisis greenfield:

Menambahkan DOP baru berarti DOP yang ada akan tetap berada di urutan pertama. Jadi di sini, dengan asumsi Pekanbaru tidak akan dimasukkan dalam perhitungan karena DOP yang ada sudah ada.

Dengan asumsi DOP Pekanbaru dapat menangani masalah jarak di wilayahnya sendiri (Area Pekanbaru) karena penambahan DOP baru ini akan memotong tugas DOP Pekanbaru untuk pergi jauh di luar wilayahnya.

Tidak melakukan apapun

Dengan tidak melakukan apa-apa terhadap kondisi TTR di wilayah yang ditangani DOP Pekanbaru pada tahun 2016, total restitusi yang harus dibayarkan Telkom adalah sebesar Rp 171.730.685 (dengan menjumlahkan total nilai restitusi

Bangkinang, Pekanbaru, dan Pasir Pangarian dari tabel 7). Adapun solusi lainnya, dengan mengurangi gangguan TTR situs jaringan Telkom, selain pengurangan biaya restitusi yang harus dibayarkan Telkom kepada Telkomsel, ketersediaan layanan jaringan Telkom juga akan meningkat. Ketersediaan ini mengarah pada kepercayaan dan kepuasan pelanggan. Dengan tidak melakukan tindakan apapun terkait peningkatan TTR sepanjang tahun 2016 ini, Telkom dapat kehilangan kepercayaan pelanggan yang sangat krusial saat ini dimana persaingan industri jasa internet sangat ketat. Kepercayaan pelanggan diidentifikasi sebagai faktor penting untuk menciptakan hubungan dengan pemangku kepentingan dan loyalitas pelanggan. Oleh karena itu, kepercayaan pelanggan memegang peranan penting untuk meningkatkan loyalitas pelanggan. Ketika seorang pelanggan merasa baik tentang merek tertentu maka dia akan mengembangkan sikap positif terhadap pembelian merek tersebut jika merek tersebut dapat dipercaya oleh pelanggan.

1.8 Analisis Keputusan

Analisis keputusan dilakukan untuk memilih solusi terbaik dari beberapa alternatif solusi lainnya. Ada elemen utama dari analisis keputusan, yaitu pernyataan keputusan, tujuan keputusan (terdiri dari dua tujuan, harus dan ingin) dan Alternatif [1].

Berikut adalah langkah demi langkah tentang bagaimana melakukan analisis keputusan ini.

- (1) Tentukan tujuan keputusan.
- (2) Bagilah tujuan menjadi dua kategori, yaitu HARUS dan INGIN.

HARUS Semua solusi untuk suatu tujuan harus dipenuhi, “pergi”. Jika salah satu solusi tidak memenuhi kategori MUST maka solusinya adalah “no go”.

INGIN Diinginkan tetapi bukan keharusan.

- (3) Untuk kategori INGIN: Tetapkan BERAT (1-10) untuk setiap INGIN, seberapa penting itu bagi perusahaan.

Tetapkan RATING (0-10) untuk setiap INGIN, seberapa memenuhi keinginan perusahaan.

Setelah itu hitung SCORE untuk solusi tersebut, dengan mengalikan nilai bobot dengan rating.

- (4) Jumlahkan skor untuk setiap solusi, dan pilih solusi dengan skor tertinggi.

Keputusan yang akan diambil didasarkan pada tujuan penelitian ini yaitu untuk mengurangi atau meminimalkan frekuensi TTR PT Telkom lebih dari 4 jam. Berdasarkan tujuan ini,

parameter MUST akan dibuat dan begitu juga untuk parameter WANT. Seperti yang telah dijelaskan langkah demi langkah tentang

bagaimana melakukan analisis keputusan di atas, bobot semua parameter WANT akan diatur dengan

bantuan Manajer Fulfillment and Assurance di Telkom Regional 1. Ada tiga parameter WANT di sini.

Availability Hubungan ketersediaan ini dengan alternatif adalah seberapa besar kontribusi solusi

dalam ketersediaan jaringan. Ketersediaan jaringan bagi Telkom sangat penting untuk dijaga oleh

perusahaan. Ketika ketersediaan jaringan rendah, maka akan berdampak besar pada kepuasan dan

kepercayaan pelanggan terhadap layanan jaringan yang diberikan oleh perusahaan. Jadi, bobot untuk

parameter ini tinggi.

Restitusi Tersimpan Alternatif solusi harus dapat membantu perusahaan dalam menghemat nilai

restitusi. Semakin besar nilai restitusi yang disimpan, semakin baik pendapatan perusahaan.

Bobot parameter ini tidak terlalu tinggi.

Biaya Biaya disini berarti berapa biaya implementasi alternatif solusi. Jadi, untuk kasus

ini, semakin kecil biaya solusi alternatif tertentu maka semakin baik nilai ratingnya. Parameter biaya ini tidak terlalu penting dibandingkan dengan nilai seberapa besar layanan jaringan yang dapat dihemat sebagai hasil dari solusi (availability). Jadi bobot parameter ini tidak terlalu besar tetapi juga tidak terlalu kecil. Nilai rating parameter WANT ditentukan dengan melihat analisis penelitian untuk masing-masing alternatif solusi dan juga dari bantuan Manager of Fulfillment and Assurance di Telkom Regional 1. Seberapa besar alternatif solusi tersebut memenuhi keinginan perusahaan terkait masalah DOP.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada bagian 4, berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil mengenai tujuan penelitian ini yaitu meminimalkan TTR diatas 4 jam:

Metode analisis Greenfield dapat dilakukan untuk kasus ini dalam menentukan lokasi optimal untuk DOP baru yang akan ditambahkan Telkom selama data input yang dibutuhkan ada.

Untuk penambahan DOP baru di wilayah

penanganan DOP Pekanbaru, Bangkinang merupakan lokasi yang optimal untuk penempatan DOP baru berdasarkan frekuensi TTR diatas 4 jam tahun 2016.

Untuk relokasi DOP eksisting di wilayah yang ditangani DOP Pekanbaru, Pekanbaru masih merupakan lokasi yang optimal berdasarkan total frekuensi gangguan jaringan tahun 2016.

DOP tambahan akan mengurangi frekuensi situs TTR lebih dari 4 jam. Tentu ini bukan solusi jangka pendek, DOP baru butuh waktu untuk mencapai titik impas dari nilai restitusi yang dihemat dan pendapatan anak perusahaan Telkom (Telkomsel).

E. Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan ahli sebelumnya pada bab 3.1, ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses reparabilitas. Masalah reparability dalam proses manajemen insiden jaringan dapat dilacak menggunakan analisis akar penyebab. Root cause analysis adalah metode yang digunakan untuk mengatasi suatu masalah atau ketidaksesuaian, untuk sampai pada “akar penyebab” masalah. Ini digunakan agar tindakan korektif atau

menghilangkan penyebabnya, dan mencegah masalah berulang dapat dilakukan. Ada beberapa teknik untuk melakukan analisis akar penyebab seperti Mengapa, Analisis Pareto, Diagram Tulang Ikan, Pohon Patahan, Pohon Realitas Saat Ini dan masih banyak lagi. Teknik Pohon Realitas saat ini akan digunakan di sini untuk menemukan akar penyebab masalah TTR tinggi. Pohon Realitas Saat Ini akan menggambarkan akar penyebab masalah proses pemulihan jaringan Telkom. Gambar 6 menjelaskan tentang akar penyebab lambatnya proses reparabilitas yang berujung pada tingginya TTR. Ketika masalah jaringan terjadi, staf operasi lapangan perlu menemukan titik masalah. Kantor operasional lapangan tersebar di seluruh Indonesia pada titik-titik tertentu yang disebut dengan Distribution of Point (DOP). Titik masalah bisa terjadi di medan yang sulit atau jauh dari DOP. Untuk penyebab medan yang sulit, penulis tidak akan membahasnya karena tidak banyak yang bisa dilakukan terkait dengan letak geografis Indonesia yang memang sudah demikian dari

asalnya. Namun untuk kejadian yang jauh dari DOP, bila hal itu terjadi akan menambah waktu bagi petugas operasional lapangan untuk menemukan titik permasalahan jaringan tersebut dari DOP. Untuk itu diperlukan solusi yang tepat untuk mengatasi hal tersebut yang nantinya akan membantu Telkom meminimalkan frekuensi TTR diatas 4 jam.

Gangguan jaringan yang terjadi dapat berupa masalah logis atau fisik. Jika menyangkut masalah fisik, maka diperlukan suku cadang untuk perbaikan. Terkadang masalahnya di luar kemampuan suku cadang yang dimiliki, sehingga yang bertanggung jawab harus mendapatkan suku cadang yang memadai terlebih dahulu yang memakan waktu cukup lama. Pengoperasian peralatan dan suku cadang tersebut merupakan tugas vendor yang telah di-outsource oleh Telkom. Karena tugas tersebut berasal dari luar, maka tidak akan dibahas lebih lanjut. Selain masalah peralatan & suku cadang, faktor manusia juga berperan sebagai faktor yang mempengaruhi proses perawatan. Namun dalam hal ini penulis tidak akan membahasnya karena akar permasalahannya lebih

- pada masalah sumber daya manusia yang bukan dari bidang yang akan dibahas. Dari penjelasan di atas, permasalahan tentang DOP akan dibahas pada bab 4 dengan alternatif-alternatif pemecahannya. Terkait masalah DOP ini, tidak semua DOP akan dianalisis dalam WITEL yang dipilih terkait dengan keterbatasan berbagai aspek seperti waktu dan data. Lokasi
- F.DAFTAR PUSTAKA
- C. H. Kepner and B. B. Tregoe, *The New Rational Manager*, Princeton, 1981.
- F. R. Jacobs and R. B. Chase, *Operation and Supply Chain Management*, New York: The McGraw-Hill Companies, Inc., 2010.
- G. Vorley, *Mini Guide to Root Cause Analysis*, 2008.
- J. Ahmad, M. Hussain and A. Rajput, "Customer Loyalty Framework of Telecommunication Service Market," *International Journal of Managing Value and Supply Chains*, vol. 6, 2015.
- "Kementrian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia," [Online]. Available: <https://kominfo.go.id/content/detail/4286/pengg>
- una-internet-indonesia-nomor-enam-dunia/0/sorotan_media.
- M. S. Fleming, "Understanding High Availability in the SAN," 2008.
- M. Thulin, "Measuring Availability in Telecommunications Networks," 2004.
- "Optilon Optimizing Supply Chains," [Online]. Available: <http://optilon.com/what-do-we-offer/supply-chain-design/greenfield-analysis/>. [Accessed May 2017].
- P. Tecchio, F. Mathieux and F. Ardenete, "Analysis of durability, reusability and reparability," 2016.
- PT. Telkom Indonesia, [Online]. Available: <http://www.telkom.co.id/en/tentang-telkom>. [Accessed 2 October 2016].
- R. N. Bolton and J. H. Drew, "Factors Influencing Customers' Assessments Of Service Quality And Their Invocation Of A Service Warranty," 1994.